

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
)	
Ryugo KUROKAWA et al.)	Group Art Unit: Unassigned
)	
Application No.: Unassigned)	Examiner: Unassigned
)	
Filed: September 16, 2003)	Confirmation No.: Unassigned
)	
For: BELLOWS-TYPE HYDRAULIC)	
ACCUMULATOR)	

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japan Patent Application No. 2002-272651

Filed: September 19, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration: Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: September 16, 2003

By: 

Platon N. Mandros
Registration No. 22,124

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-272651

[ST.10/C]:

[JP2002-272651]

出 願 人

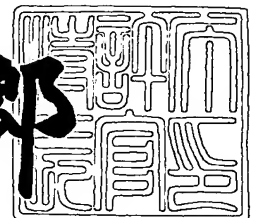
Applicant(s):

株式会社アドヴィックス

2003年 2月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3006396

【書類名】 特許願

【整理番号】 PA02-216

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F15B 1/08

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町二丁目 1 番地 株式会社アドヴィックス内

 【氏名】 黒川 竜吾

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町二丁目 1 番地 株式会社アドヴィックス内

 【氏名】 安達 陽一

【特許出願人】

 【識別番号】 301065892

 【氏名又は名称】 株式会社アドヴィックス

【代理人】

 【識別番号】 100088971

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大庭 咲夫

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115185

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 加藤 慎治

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 075994

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ベローズ式液圧アキュムレータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧力空間を形成するシェルと、前記圧力空間内に位置し且つ自己の一端を前記シェルの一端壁に固定されて前記圧力空間を加圧ガスが封入される外側のガス室と前記一端壁に形成された液体出入り口に連通する内側の液体室とに区画する蛇腹状で伸縮自在なベローズと、前記液体室内に設けられポートを有して前記ベローズの収縮量を規定するとともに前記液体室を容積が不変の固定容積液体室とこれに前記ポートを通して連通する容積が可変の可変容積液体室とに区画するステータを備えて、前記液体室に加圧液体を蓄積可能なベローズ式液圧アキュムレータにおいて、前記液体出入り口にパイプを挿通して、同パイプの内側に流入通路を形成するとともに、同パイプの外側に流出通路を形成し、前記パイプの先端部を前記ステータにおける前記ポート内に所定の径方向隙間を設けて突入させて、前記可変容積液体室に前記パイプの先端部内から加圧液体を供給可能とするとともに、前記可変容積液体室から前記径方向隙間を通して前記固定容積液体室に加圧液体を排出可能としたことを特徴とするベローズ式液圧アキュムレータ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のベローズ式液圧アキュムレータにおいて、前記ステータの前記ポートにおける可変容積液体室側端面から前記パイプの先端面までの寸法を 0 ～ 1. 5 mm に設定したことを特徴とするベローズ式液圧アキュムレータ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、脈動成分を含んだ加圧液体から脈動成分を吸収することが可能なベローズ式液圧アキュムレータに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

この種の液圧アキュムレータの一つとして、圧力空間を形成するシェルと、前

記圧力空間内に位置し且つ自己の一端を前記シェルの一端壁に固定されて前記圧力空間を加圧ガスが封入される外側のガス室と前記一端壁に形成された液体出入り口に連通する内側の液体室とに区画する蛇腹状で伸縮自在なベローズと、前記液体室内に設けられポートを有して前記ベローズの収縮量を規定するとともに前記液体室を容積が不変の固定容積液体室とこれに前記ポートを通して連通する容積が可変の可変容積液体室とに区画するステータを備えて、前記液体室に加圧液体を蓄積可能なベローズ式液圧アキュムレータがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 1 6 0 0 3 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記した従来のベローズ式液圧アキュムレータにおいては、振動・騒音の要因となるポンプからの脈動成分を含んだ加圧液体がシェルの一端壁に形成された液体出入り口を通してアキュムレータ内に流入し、アキュムレータ内では、シェルとステータ間に形成される容積が不変の固定容積液体室から、ステータのポートを通して、ベローズとステータ間に形成される容積が可変の可変容積液体室へと流れる。また、可変容積液体室に流入した加圧液体は、可変容積液体室からステータのポートを通して、固定容積液体室へと流れ、固定容積液体室からシェルの一端壁に形成された液体出入り口を通してアキュムレータ外に流出する。このため、ポンプからの脈動成分を含んだ加圧液体がアキュムレータの可変容積液体室に流入し難くて、振動・騒音の要因となるポンプからの加圧液体の脈動成分を効率よく吸収することができないおそれがある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記した問題に対処すべくなされたものであり、上記したベローズ式液圧アキュムレータにおいて、前記液体出入り口にパイプを挿通して、同パイプの内側に流入通路を形成するとともに、同パイプの外側に流出通路を形成し、

前記パイプの先端部を前記ステーにおける前記ポート内に所定の径方向隙間を設けて突入させて、前記可変容積液体室に前記パイプの先端部内から加圧液体を供給可能とするとともに、前記可変容積液体室から前記径方向隙間を通して前記固定容積液体室に加圧液体を排出可能としたこと（請求項 1 に係る発明）に特徴がある。この場合において、前記ステーの前記ポートにおける可変容積液体室側端面から前記パイプの先端面までの寸法を 0 ～ 1.5 mm に設定すること（請求項 2 に係る発明）が望ましい。

【 0 0 0 6 】

【発明の作用・効果】

本発明によるベローズ式液圧アキュムレータにおいては、ステーのポート内に突入させたパイプの先端部内から可変容積液体室に加圧液体が供給され、可変容積液体室からパイプとポート間の径方向隙間を通して固定容積液体室に加圧液体が排出される。このため、ポンプからの脈動成分を含んだ加圧液体がアキュムレータの可変容積液体室に円滑に流入・流出し、振動・騒音の要因となるポンプからの加圧液体の脈動成分がベローズの伸縮作動にて効率よく吸収される。

【 0 0 0 7 】

また、本発明の実施に際して、ステーのポートにおける可変容積液体室側端面からパイプの先端面までの寸法を 0 ～ 1.5 mm に設定した場合には、図 4 に示した振動測定結果からも明らかなように、加圧液体の脈動成分をベローズの伸縮作動にて極めて効率よく吸収することができて、加圧液体の脈動成分に起因する振動を顕著に低減することができる。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図 1 および図 2 は本発明によるアキュムレータ A を含む自動車のブレーキ用液圧回路を示していて、このブレーキ用液圧回路においては、電動モータ M によって駆動される液圧ポンプ P からチェック弁 V を通してアキュムレータ A に蓄積された加圧作動液がブレーキペダル B P の踏込に応答して作動する液圧ブースタ H / B に供給されてマスターシリンダ M / C の助勢圧として使用される。なお、液圧ブースタ H / B にて不

用な作動液は、リザーバRに戻されるようになっている。

【0009】

また、このブレーキ用液压回路においては、液压ポンプPがリザーバRに接続され、マスタシリンダM/CがリザーバRとホイールシリンダW/Cにそれぞれ接続されている。また、電動モータMの駆動が、イグニッションスイッチONの状態にてアキュムレータAに蓄積される加圧作動液の圧力を検出する圧力センサPSからの信号に応じて電気制御装置ECUにより制御される（具体的には、ポンプOFF圧以上で駆動停止、ポンプOFF圧より低圧のポンプON圧以下で駆動再開される）ようになっている。

【0010】

アキュムレータAは、図2に示したように、作動液室R2内に供給される作動液の圧力が設定圧（上記したポンプON圧より低くて、図2の状態でのガス室R1内のガス圧より僅かに高い圧力）以上のときに動作する（ベローズ12が伸縮動作する）金属ベローズ式液压アキュムレータであり、圧力空間R0を形成するシェル11と、圧力空間R0内に配設した蛇腹状で伸縮自在なベローズ12とを備えている。

【0011】

シェル11は、上下2部材で構成されていて、これらの部材は液密的に接合連結されており、上端壁11aにはガス充填口11a1を封止する栓部材13が気密的に取付けられている。また、シェル11の下端壁11bには下方に延びる筒状部11cが形成されている。筒状部11cは、外周にリング取付溝11c1と取付雄ネジ11c2を有していて、リング取付溝11c1にリング19を取付けた状態にて、取付雄ネジ11c2を支持体であるポンプボデー21の雌ネジ21aにねじ込むことにより、当該アキュムレータAがポンプボデー21に脱着可能に取付けられるようになっている。

【0012】

ベローズ12は、円筒状に形成されて主として軸方向に伸縮自在な金属製の蛇腹状部12aと、この蛇腹状部12aの図示上端に気密且つ液密的に結合した金属製の可動プレート12bを備えていて、蛇腹状部12aの図示下端をシェル1

1 の下端壁 1 1 b に気密且つ液密的に固定されて、圧力空間 R o を、所定の加圧ガスが封入される外側のガス室 R 1 と、液体流入口 P i と液体流出口 P o に連通する内側の作動液室 R 2 とに区画している。また、このベローズ 1 2 内、すなわち、作動液室 R 2 内には、ステー 1 4 とパイプ 1 5 が配設されている。

【 0 0 1 3 】

ステー 1 4 は、ベローズ 1 2 内の作動液室 R 2 を容積が可変の可変容積液体室 R 2 a と容積が不変の固定容積液体室 R 2 b に区画するとともに、ベローズ 1 2 の収縮移動を規制して収縮量を規定するものであり、図示下端をシェル 1 1 の下端壁 1 1 b に液密的に固定された円筒状壁部 1 4 a と、この円筒状壁部 1 4 a の上端に一体的に形成した上底壁部 1 4 b とを有している。また、ステー 1 4 の上底壁部 1 4 b には、可変容積液体室 R 2 a と固定容積液体室 R 2 b を連通させるポート 1 4 b 1 が形成されている。

【 0 0 1 4 】

パイプ 1 5 は、シェル 1 1 の筒状部 1 1 c に同軸的に配置されて筒状部 1 1 c を貫通しており、その下端部にてポンプボデー 2 1 の流入通路形成部（図示省略）に連結固定されていて、内側に流入通路 S i を形成し外側に流出通路 S o を形成している。流入通路 S i は、下端部を液体流入口 P i に連通させていて、液压ポンプ P からの脈動成分を含んだ加圧作動液が供給されるようになっている。流出通路 S o は、下端部を液体流出口 P o に連通させていて、固定容積液体室 R 2 b 内の加圧作動液が液压ブースタ H / B に供給されるようになっている。

【 0 0 1 5 】

また、パイプ 1 5 は、図 2 および図 3 に示したように、その上方先端部をステー 1 4 におけるポート 1 4 b 1 内に所定の径方向隙間を設けて所定量突入させていて、可変容積液体室 R 2 a にパイプ 1 5 の上方先端部内から加圧作動液を供給可能とするとともに、可変容積液体室 R 2 a から前記径方向隙間を通して固定容積液体室 R 2 b に加圧作動液を排出可能としている。

【 0 0 1 6 】

また、この実施形態においては、ベローズ 1 2 における可動プレート 1 2 b の下面に、環状シール部材 1 2 c が固着されている。環状シール部材 1 2 c は、ス

テー 1 4 の上底壁部 1 4 b に対して着座・離座することが可能であり、着座時には可変容積液体室 R 2 a に作動液を封止してペローズ 1 2 の過剰収縮変形を防止し、離座時にはステー 1 4 の上底壁部 1 4 b に設けたポート 1 4 b 1 を通して可変容積液体室 R 2 a と固定容積液体室 R 2 b 間を作動液が流通することを許容する。

【 0 0 1 7 】

上記のように構成したこの実施形態の液圧回路においては、アキュムレータ A の作動液室 R 2 が図 2 の状態（固定容積液体室 R 2 b 内の作動液の圧力が、図 2 の状態でのガス室 R 1 内のガス圧より低い状態）にあって、イグニッションスイッチが ON とされると、液圧ポンプ P が電動モータ M によって駆動されて、リザーバ R からの作動液がチェック弁 V を通してアキュムレータ A の作動液室 R 2 内に蓄積される。

【 0 0 1 8 】

このときには、加圧作動液がアキュムレータ A の作動液室 R 2 内に蓄積されるのに伴って、図 2 の仮想線にて示した位置に向けて可動プレート 1 2 b が上動しペローズ 1 2 の蛇腹状部 1 2 a が伸長作動する。なお、作動液室 R 2 内の圧力がポンプ OFF 圧に達すると、電動モータ M による液圧ポンプ P の駆動が停止し、また、液圧ブースタ H/B への作動液の供給やチェック弁 V を通しての作動液の漏れ等によって作動液室 R 2 内の圧力がポンプ ON 圧にまで低下すると、液圧ポンプ P が電動モータ M によって再び駆動されて、加圧作動液がチェック弁 V を通してアキュムレータ A の作動液室 R 2 内に再び蓄積される。

【 0 0 1 9 】

ところで、この実施形態のアキュムレータ A においては、ステー 1 4 のポート 1 4 b 1 内に突入させたパイプ 1 5 の上方先端部内から可変容積液体室 R 2 a に加圧作動液が供給され、可変容積液体室 R 2 a からパイプ 1 5 とポート 1 4 b 1 間の径方向隙間を通して固定容積液体室 R 2 b に加圧作動液が排出される。このため、ポンプ P からの脈動成分を含んだ加圧作動液がアキュムレータ A の可変容積液体室 R 2 a に円滑に流入・流出し、振動・騒音の要因となるポンプ P からの加圧作動液の脈動成分がペローズ 1 2 の伸縮作動にて効率よく吸収される。

【 0 0 2 0 】

特に、ステー 1 4 のポート 1 4 b 1 における可変容積液体室側端面からパイプの先端面までの寸法 D（図 3 参照）を 0 ～ 1. 5 mm に設定した場合には、図 4 に示した振動測定結果（マスタシリンダ M / C の振動で測定）からも明らかなように、加圧作動液の脈動成分をベローズ 1 2 の伸縮作動にて極めて効率よく吸収することができて、加圧液体の脈動成分に起因する振動を顕著に低減することができる。

【 0 0 2 1 】

図 4 に示した振動測定結果は、ステー 1 4 における上底壁部 1 4 b の板厚 T が 2. 5 mm であり、ポート 1 4 b 1 の孔径が 1 0. 5 mm、パイプ 1 5 の外径が 4. 5 mm で内径が 3 mm である場合のものであるが、板厚 T がそれ以上である場合にも同様の結果（寸法 D を 0 ～ 1. 5 mm に設定した場合に、加圧作動液の脈動成分に起因する振動を顕著に低減する）が得られることを発明者等は確認している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明によるベローズ式液圧アキュムレータを含む液圧回路の一実施形態を示す図である。

【図 2】 図 1 に示した液圧アキュムレータの拡大断面図である。

【図 3】 図 2 に示した液圧アキュムレータの要部拡大断面図である。

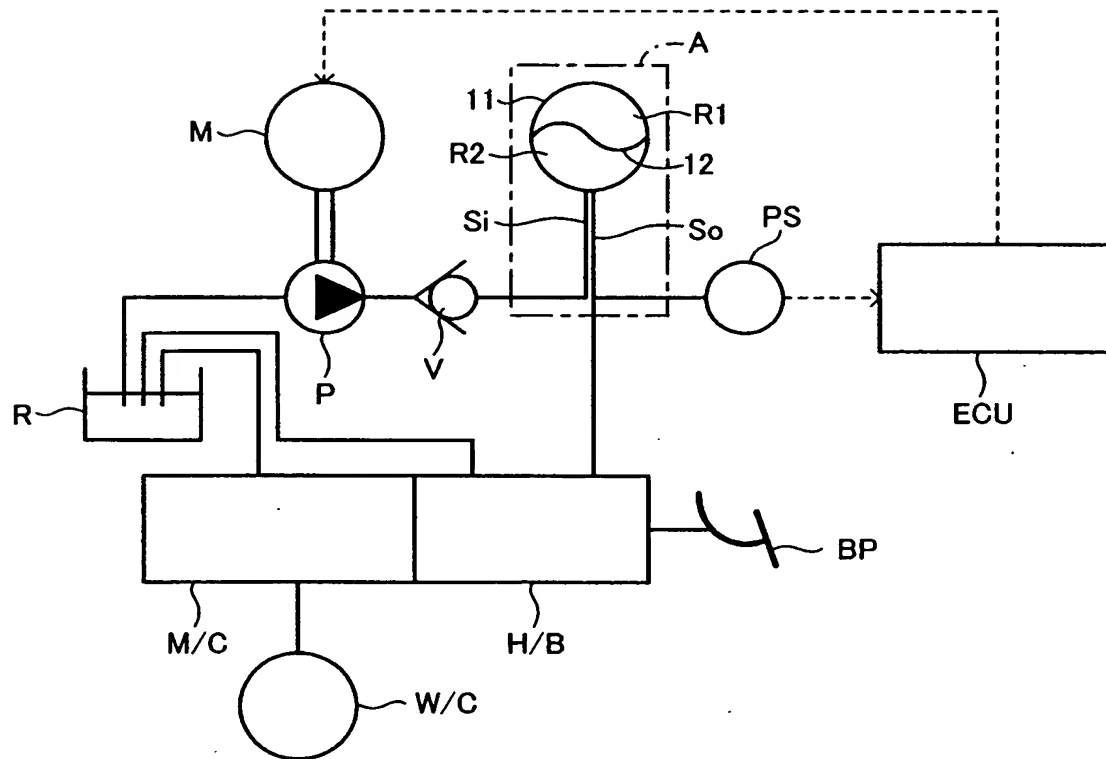
【図 4】 振動測定結果（図 2 に示した寸法 D と加圧作動液の脈動成分に起因する振動との関係）を示した線図である。

【符号の説明】

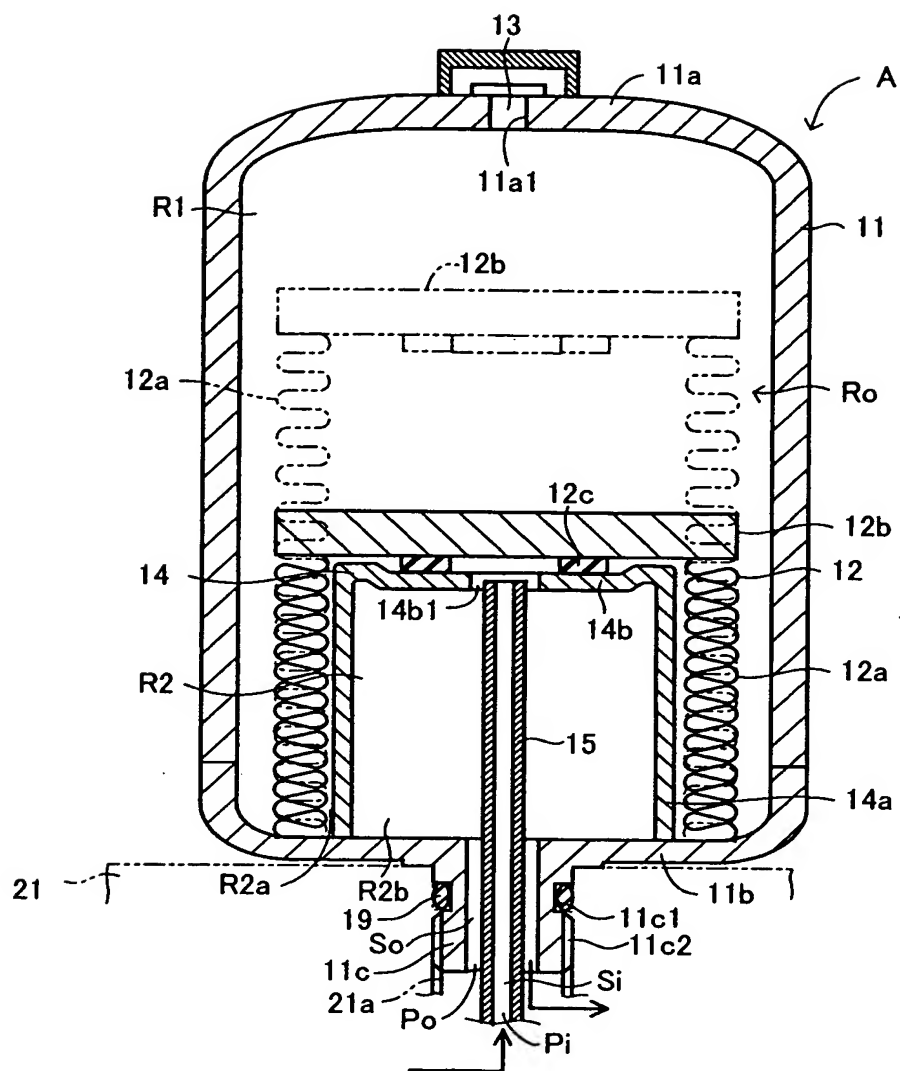
1 1 … シェル、 1 1 a … 上端壁、 1 1 b … 下端壁、 1 2 … ベローズ、 1 2 a … 蛇腹状部、 1 2 b … 可動プレート、 1 2 c … 環状シール部材、 1 3 … 栓部材、 1 4 … ステー、 1 4 a … 筒状壁部、 1 4 b … 上底壁部、 1 4 b 1 … ポート、 1 5 … パイプ、 2 1 … ポンプボデー、 A … ベローズ式液圧アキュムレータ、 R o … 圧力空間、 R 1 … ガス室、 R 2 … 液体室、 R 2 a … 可変容積液体室、 R 2 b … 固定容積液体室、 P i … 液体流入口、 P o … 液体流出口、 S i … 流入通路、 S o … 流出通路。

【書類名】 図面

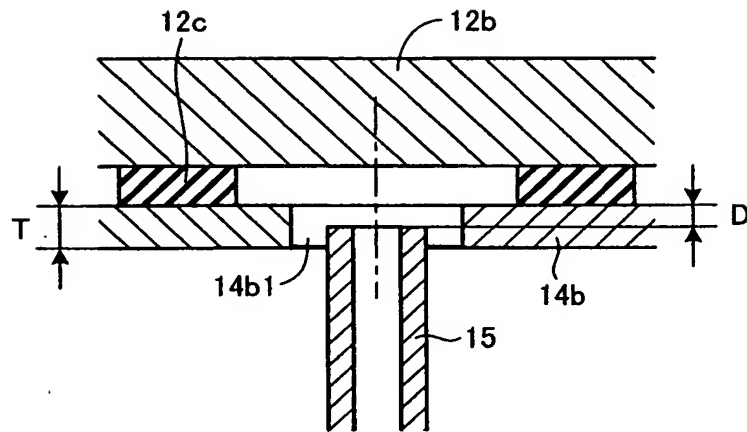
【図 1】



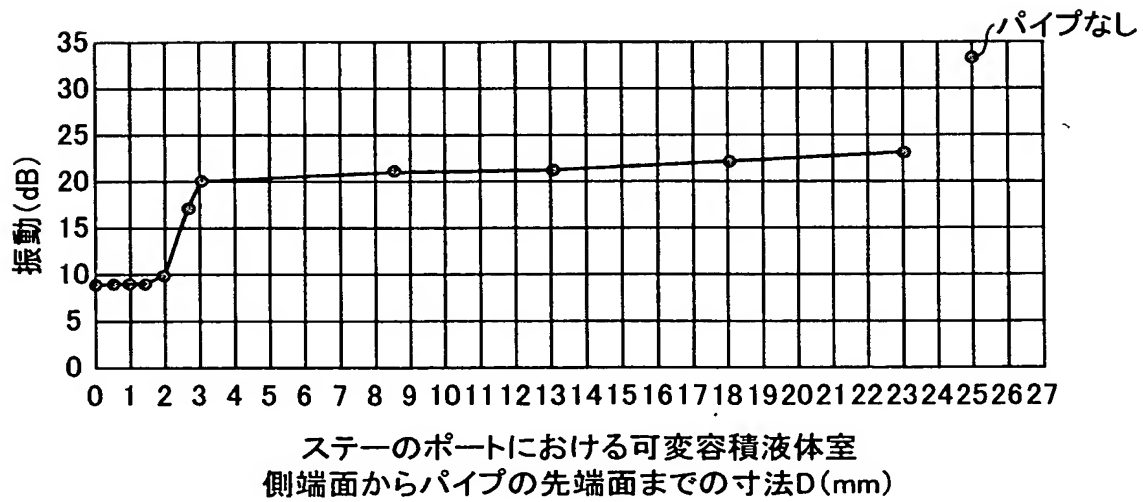
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 振動・騒音の要因となるポンプからの加圧液体の脈動成分を効率よく吸収することが可能なベローズ式液压アキュムレータを提供すること。

【解決手段】 シェル 1 1 とベローズ 1 2 とステータ 1 4 とを備えて、液体室 R 2 に加圧液体を蓄積可能なベローズ式液压アキュムレータ A において、液体出入り口にパイプ 1 5 を挿通して、同パイプ 1 5 の内側に流入通路 S i を形成するとともに、同パイプ 1 5 の外側に流出通路 S o を形成する。パイプ 1 5 の先端部をステータ 1 4 におけるポート 1 4 b 1 内に所定の径方向隙間を設けて突入させて、可変容積液体室 R 2 a にパイプ 1 5 の先端部内から加圧液体を供給可能とするとともに、可変容積液体室 R 2 a から前記径方向隙間を通して固定容積液体室 R 2 b に加圧液体を排出可能とする。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-272651
受付番号	50201400799
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年 9月20日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 9月19日
【特許出願人】	
【識別番号】	301065892
【住所又は居所】	愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
【氏名又は名称】	株式会社アドヴィックス
【代理人】	申請人
【識別番号】	100088971
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中村区太閤3丁目1番18号 名 古屋KSビル プロスペック特許事務所
【氏名又は名称】	大庭 咲夫
【選任した代理人】	
【識別番号】	100115185
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中村区太閤3丁目1番18号 名 古屋KSビル プロスペック特許事務所
【氏名又は名称】	加藤 慎治

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [301065892]

1. 変更年月日	2001年10月 3日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
氏 名	株式会社アドヴィックス